

Taxas de concepção e prenhez de novilhas submetidas a diferentes métodos de inseminação artificial

MARCOS ROSA DE ALMEIDA¹
JÉSSICA MAGERO²
CARLA TIANE DAL CORTIVO MARTINS²
MILENA DE VARGAS SHULER²
HÉLIO HADKE BITTENCOURT³
RODRIGO COSTA MATTOS⁴
RICARDO MACEDO GREGORY⁴
CARLOS SANTOS GOTTSCHALL⁵

RESUMO

Objetivou-se no experimento avaliar as taxas de concepção e prenhez de 104 novilhas acasaladas aos 24 meses. Foram formados dois grupos, grupo IATF (G-IATF) com 50 novilhas e grupo IA (G-IA) com 54 novilhas. Dos 54 animais do G-IA inseminou-se 28, sobrando 26, formando o grupo G-NãoIA. A taxa de concepção do G-IATF e G-IA a IA(TF) foi, respectivamente, 38,0% e 39,3% ($p>0,05$). A taxa de prenhez a IA(TF) foi, respectivamente, de 38,0% e 20,4% ($p<0,05$). As taxas de prenhez, ao final da estação de monta para G-IATF, G-IA e G-NãoIA foram, respectivamente, 80,0%, 85,7%,

¹ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária/ULBRA – Bolsista PROICT/ULBRA

² Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária/ULBRA

³ Estatístico, Professor Assistente do Departamento de Estatística Da PUCRS

⁴ Médico Veterinário, Pesquisador do CNPq. Faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS

⁵ Professor – Orientador do Curso de Medicina Veterinária/ULBRA (carlosgott@cpovo.net)

61,5% ($p>0,05$), resultando em prenhez geral de 76,9%. O resultado de prenhez a inseminação do G-IA foi influenciado pelo menor número de animais inseminados.

Palavras-chave: novilhas, inseminação artificial, taxa de prenhez.

ABSTRACT

The objective of this trial was to evaluate the conception rates and pregnancy rates of 104 heifers bred at 24 months. Two groups were formed, group FTAI (G-FTAI) with 50 heifers and group AI (G-AI) with 54 heifers. Of the 54 animals of the G-AI, 28 was inseminated, leaving 26 who formed the group G-NotAI. The conception rate to G-FTAI and G-AI to AI(FT) was respectively 38.0% and 39.3% ($p>0.05$), while the pregnancy rate to AI(FT) was respectively 38.0% and 20.4% ($p<0.05$). Pregnancy rates at the end of the breeding season for G-FTAI, G-AI and G-NotAI were respectively 80.0%, 85.7%, 61.5% ($p>0.05$), resulting final pregnancy rate in 76.9%. The result of pregnancy rate to the G-AI was influenced by the smaller number of animals inseminated.

Keywords: heifers, artificial insemination, pregnancy rate.

INTRODUÇÃO

Sistemas de produção de cria de bovinos de corte podem ser avaliados através de indicadores reprodutivos, tais como taxas de prenhez e natalidade (QUADROS; LOBATO, 2004). Contudo, para a obtenção de resultados reprodutivos satisfatórios é necessária a associação de fatores envolvendo manejo, sanidade, nutrição e genética (VALLE; ANDREOTTI; THIAGO, 1998). Segundo Faria (1999), a técnica da inseminação artificial pode contribuir para o aumento de eficiência produtiva dos rebanhos de gado de corte, pois possibilita incremento do mérito genético do rebanho através do uso de sêmen de touros comprovadamente superiores. O controle de doenças e a padronização dos animais também são vantagens atribuídas à utilização da inseminação artificial (IA) (PAIVA, 2007).

Entretanto, a técnica de inseminação artificial apresenta algumas limitações, como a necessidade da observação do cio. Ausência de manifestação de estro ou deficiências na detecção do estro prejudicam a eficiência reprodutiva e o uso da IA, desta forma, o número de fêmeas inseminadas não representa o número total de fêmeas concentradas no rebanho para a prática da IA (SILVA, 2005). A inseminação artificial a tempo fixo (IATF) tem como objetivo suprimir a necessidade de visualização do estro, além de concentrar a utilização da mão-de-obra em um período pré-determinado. (VALLE; ANDREOTTI; THIAGO, 1998). Conforme Gregory e Rocha (2004), a sincronização e a indução de estro na primeira estação reprodutiva melhoram o desempenho de novilhas, pois antecipa a primeira estação de monta e proporciona a concentração de concepções. Além disso, a utilização

da IATF permite a indução de estro e da ovulação em novilhas que não atingiram a puberdade. A falha na observação de estro e a puberdade tardia em novilhas afetam diretamente as taxas de concepção e prenhez. (COSTA et al., 2008). Objetivou-se neste experimento avaliar a eficiência reprodutiva, expressa pelas taxas de concepção e prenhez, em novilhas acasaladas aos 24 meses de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na cidade de Lavras do Sul/RS entre 10/12/2008 e 02/05/2009. Foram avaliadas 104 novilhas, base racial Hereford e Braford, acasaladas aos 24 meses de idade. O experimento iniciou com a inseminação artificial convencional (IA) de um único lote de animais (104 novilhas). No segundo dia de IA formaram-se aleatoriamente dois grupos, G-IA e GIATF. O grupo G-IA constituiu-se de 54 novilhas e o grupo G-IATF de 50 novilhas. Dos 50 animais do G-IATF inseminou-se 50 e dos 54 animais do G-IA inseminou-se 28, sobrando 26 que formaram o grupo G-NãoIA. Estes animais foram discriminados para relacionarmos a taxa de concepção e a taxa de prenhez a IA(TF) entre as técnicas de IA e IATF. O protocolo utilizado para o G-IA foi o “7+5”, onde nos primeiros 7 dias foram observados os estros e realizada a inseminação 12 horas após a visualização do mesmo, no 7º dia foi aplicado 0,375 mg de cloprostenol sódico pela via intramuscular (IM) nas novilhas não inseminadas, prosseguindo a inseminação por mais 5 dias. O protocolo do G-IATF partiu do dia “0” com a colocação do dispositivo intravaginal, indicado para novilhas, impregnado com 0,558 g de progesterona e a aplicação de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) (IM). No dia 6,5 os animais receberam 0,375 mg de cloprostenol sódico (IM). No dia 8 foram retirados

os dispositivos intravaginais. No dia 9 foi aplicado 1 mg de BE (IM) e no dia 10 a tarde foi realizada a IATF. Sete dias após o término da IATF unificou-se os grupos realizando-se o repasse por 45 dias com touros na proporção de 2,88%. Para fins de cálculos convencionou-se como taxa de concepção o número de novilhas que emprenharam dividido pelo número de novilhas inseminadas, multiplicado por cem. Enquanto a taxa de prenhez a IA(TF) foi calculada através da divisão do número de novilhas inseminadas sobre o número total de novilhas do grupo, multiplicado por cem. A taxa de prenhez final foi calculada através da divisão do número total de novilhas prenhes pelo total de animais do grupo, multiplicado por cem. A taxa de concepção, taxa de prenhez a IA e IATF e a taxa de prenhez final foram testadas pelo método estatístico do Qui-quadrado entre os distintos grupos, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de concepção do G-IA e G-IATF, foi respectivamente, 39,3% e 38,0% ($p>0,05$), enquanto a taxa de prenhez a IA(TF), foi respectivamente de 20,4% e 38,0% ($p<0,05$) (Tabela 1). Esta diferença entre a taxa de concepção e a taxa de prenhez a IA(TF) no G-IA deve-se ao fato de que nem todas as novilhas foram inseminadas, pois de 54 novilhas que formaram o G-IA, 26 (48,15%) estavam acíclicas e/ou o estro não foi identificado. Entretanto, no caso do G-IATF, todas as novilhas foram inseminadas ao mesmo tempo, não havendo diferenças na taxa de concepção e taxa de prenhez a IA(TF) para este grupo. Esses resultados confirmam afirmações de Gottschall et al (2008) que destaca como benefício da IATF a inseminação de maior número de animais.

Gonzales, Fuquay e Bearden (1985) mostraram que novilhas leiteiras inseminadas no sistema a.m./p.m. obtiveram 62,9% de prenhez. Xu, Burton e Macmillan (1997) demonstraram em vacas leiteiras no pós-parto submetidas a sincronização de estro 61,1% de concepção. Pursley et al. (1997) verificaram 74,4% de prenhez em novilhas inseminadas no turno subsequente ao do estro observado. López-Gatius (2000) obteve 44,8% de prenhez em um protocolo de inseminação convencional. Donovan, Bennett e Frederick (2003) observaram 47,1% de concepção em novilhas leiteiras. Os distintos resultados da literatura em comparação as taxas de concepção e prenhez a IA(TF) do G-IA pode ser explicada pela não sincronização precisa do ciclo estral quando empregado um protocolo que usa apenas da administração de PGF2 α (PURSLEY et al., 1997). Segundo Gottschall et al. (2008), a falta de resposta aos tratamentos de sincronização de estros utilizando a PGF2 α está relacionada à ciclicidade do rebanho (presença de corpo lúteo). O dia do ciclo estral também influencia na resposta à administração da PGF2 α , relacionando o grau de maturidade do corpo lúteo e do folículo dominante (XU; BURTON; MACMILLAN 1997; BORGES, 2007).

Tabela 1 – Taxa de concepção e prenhez de novilhas submetidas a IA e IATF.

| Tratamento | Concepção | | Prenhez | |
|------------|-----------|--------|---------|--------|
| | N | % | N | % |
| IA | 28 | 39,3 a | 54 | 20,4 b |
| IATF | 50 | 38,0 a | 50 | 38,0 a |
| Geral | 78 | 38,4 | 104 | 28,8 |

a, b - Proporções na mesma coluna seguidas de letras distintas, diferem estatisticamente pelo teste do Qui-quadrado ($P < 0,05$);

Em relação a IATF em novilhas, outros experimentos demonstram resultados variáveis em comparação aos encontrados no presente trabalho (CALLEJAS et al. 2007a; CUTAIA, 2007b; PINCINATO et al. 2007). Pincinato et al. (2007),

citado por Cutaia (2007a), observaram 54,7% de prenhez em novilhas submetidas a IATF utilizando um implante com 0,5 g de progesterona. Cutaia et al. (2007b), citado por Cutaia (2007a), obtiveram 48,3% de prenhez em um protocolo de IATF semelhante ao usado neste experimento. Callejas et al. (2007a) verificaram em novilhas Braford 49,3% de prenhez a IATF com o uso de implantes com 0,558 g de progesterona. Chaves, Chayer e Callejas (2007) obtiveram 55,0% de prenhez em novilhas de corte submetidas a IATF. Callejas et al. (2007b) observaram em novilhas leiteiras 63,0% e 73,1% de prenhez a IATF, respectivamente para 7 e 8 dias de uso do implante com meia grama de progesterona. Em contrapartida, Pegorer, Ereno e Barros (2007) observaram 30,7% de prenhez a IATF em novilhas de corte tratadas com implante de 0,558 g de progesterona. Diversos estudos comprovam que a exigência de progesterona sérica em novilhas é menor do que em animais adultos, sendo assim, implantes com menor dosagem de progesterona são indicados para essa categoria. Segundo Dias et al. (2007), novilhas tratadas com implantes (1,9 g de P4) de 3º uso apresentaram menor concentração sérica de progesterona e maior folículo dominante do que novilhas tratadas com o implante de 1º uso. Corroborando, Burke, Macmillan e Bolland (1996), demonstraram que alta concentração sérica de progesterona prejudica a pulsatilidade de LH, refletindo sobre o desenvolvimento folicular. Conforme Dias et al. (2007), a taxa de concepção das novilhas efetivamente sincronizadas com implantes de 1º, 2º e 3º uso, foram respectivamente, 37,2%, 37,8% e 53,2%. Estes resultados denotam e ratificam a proposição de Burke, Macmillan e Bolland (2006), de que altos níveis de progesterona em novilhas refletiram negativamente sobre a resposta reprodutiva. Com resultados semelhantes aos anteriores, Rodrigues et al. (2009) não verificaram diferenças entre a taxa de prenhez de novilhas tratadas com implante de

1,9 g de progesterona de 3º uso e 0,558 g de progesterona, respectivamente, 39,7% e 37,5%. Pincinato et al (2006) relataram que novilhas tratadas com implante de 0,5 g de progesterona obtiveram 48,3% de prenhez a IATF. Sugerindo que há benefícios na relação entre baixos níveis plasmáticos de progesterona, crescimento folicular e prenhez de fêmeas bovinas (PERES, 2008; PFEIFER et al. 2009).

Tabela 2 – Taxa de prenhez, ao final da EA, de novilhas submetidas a IA e IATF.

| Tratamento | N | Prenhes | % |
|------------|-----|---------|--------|
| IATF | 50 | 40 | 80,0 a |
| IA Normal | 28 | 24 | 85,7 a |
| Não IA | 26 | 16 | 61,5 a |
| Geral | 104 | 80 | 76,9 |

a – Proporções na mesma coluna seguidas de letras iguais, não diferem estatisticamente pelo teste do Qui-quadrado ($p > 0,05$).

Na Tabela 2 estão expostas as taxas de prenhez ao final da estação de acasalamento para G-IATF, G-IA e G-NãoIA, estas foram respectivamente, 80,0%, 85,7%, 61,5% ($p > 0,05$), resultando em prenhez geral de 76,9%. Azeredo et al. (2007) observaram ao final da estação de acasalamento 91,7% de prenhez em novilhas submetidas a IA por 45 dias e repasse com touros por 23 dias. Gottschall (1999) observou ao final da estação de acasalamento 90,5% de prenhez em novilhas submetidas a IA e repasse com touros numa estação de acasalamento de 61 dias. Gottschall (1999) relata ainda que novilhas não inseminadas obtiveram 68,9% de prenhez somente com o repasse de touros, embora superior esse resultado pode ser considerado semelhante ao do presente experimento. A superioridade das taxas de prenhez apresentados por novilhas inseminadas em relação à novilhas não inseminadas, provém da ciclicidade desses animais no início da estação de acasalamento, resultando em maior fertilidade e maior probabilidade de conceberem no início da

estação (GOTTSCHALL, 1999). Baruselli et al. (2002) verificaram num período de acasalamento de 90 dias 79,0% de prenhez. Madureira et al. (2005) relataram que durante uma estação de monta de 45 e 90 dias, respectivamente, 75,3% e 92,7% de ventres tornaram-se prenhes. A sincronização do estro e ovulação em decorrência da manipulação hormonal promove uma maior taxa de retorno e concentração de estros, permitindo que haja acréscimo na prenhez final (PEREZ et al. 2003). Entretanto, o planejamento e manejo racional dos touros é indispensável para que não ocorra redução na eficiência reprodutiva no sistema de inseminação artificial (GOTTSCHALL et al. 2008).

CONCLUSÃO

Conclui-se que as taxas de concepção foram similares para os grupos G-IATF e G-IA. As taxas de prenhez à inseminação artificial foram superiores para o G-IATF, pois o resultado do G-IA foi influenciado pelo menor número de animais inseminados. Não houve diferença entre a prenhez ao final da estação de acasalamento entre as novilhas inseminadas e não inseminadas.

REFERÊNCIAS

- AZEREDO, D.M. et al. Efeito da sincronização e da indução de estros em novilhas sobre a prenhez e o índice de repetição de crias na segunda estação reprodutiva. **Ciência Rural**, v. 37, n. 1, p. 201-205, 2007.
- BARUSELLI, P.S. et al. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte

lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 26, n. 3, p. 218-221, 2002.

BORGES, J.B.S. Tópicos de manejo reprodutivo em rebanhos de corte. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS, 12, 2007, Canoas. **Anais...** Canoas: Ed. ULBRA, 2007.

BURKE, C.R. et al. Some effects of prematurely elevated concentrations of progesterone on luteal and follicular characteristics during the oestrous cycle in heifers. **Anim. Repr. Sci.**, v. 35, p. 27-39, 1994.

BURKE, C.R.; MACMILLAN, K.L.; BOLAND, M.P. Oestradiol potentiates a prolonged progesterone-induced suppression of LH release in ovariectomised cows. **Anim. Repr. Sci.**, v. 45, p. 13-28, 1996.

CALLEJAS, S. et al. Efecto de la permanencia (7 u 8 días) de un dispositivo intravaginal con 0,558 g de progesterona sobre el porcentaje de preñez a la IATF, retorno y final em vaquillonas Holando Argentino. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL, 7, 2007, Córdoba. **Anais...** Córdoba, 2007a. p.227.

CALLEJAS, S. et al. Efecto de administrar media dosis de un agente luteolítico al colocar y retirar um dispositivo intravaginal com progesterona sobre el porcentaje de preñez a La IATF em vaquillonas Braford. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL, 7, 2007, Córdoba. **Anais...** Córdoba, 2007b. p.229.

CHAVES, S.G.; CHAYER, R.; CALLEJAS, S. Efecto de administrar media dosis de un agente luteolítico al momento de colocar y retirar um dispositivo intravaginal com 0,5 g de progesterona

sobre el porcentaje de preñez a la IATF em vaquillonas para cria. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL, 7, 2007, Córdoba. **Anais...** Córdoba, 2007.

COSTA, N.L. et al. Sincronização do estro em novilhas girolandas: Comparação entre os protocolos "CIDR-B" e "OVSYNCH". **Rev. Ciênc. Agron.**, Fortaleza, v. 39, n. 1, p. 137-141, jan./mar. 2008.

CUTAIA, L.E. et al. Programas de sincronización de celos en vaquillonas de carne: puntos críticos a tener en cuenta. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL, 7, 2007, Córdoba. **Anais...** Córdoba, 2007a p. 77-87.

CUTAIA, L. et al. Effect of time of prostaglandin F2 α administration on pregnancy rates in Bos indicus cross-breed heifers treated with progesterone vaginal devices and inseminated at a fixed time. In: JUENGEL, J. L.; MURRAY, J. F.; SMITH, M. F. (Eds.). **Reproduction in Domestic Ruminants**. [S.l.]: Nottingham University, 2007b. (Nottingham University Press; 519).

DIAS, C.C. et al. Avaliação da influência da concentração de progesterona e de estratégias para aumentar a prenhez em protocolo de IATF em novilhas Nelore ciclando. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, p. 947, Supl. 3, 2007.

DONAVAN, G.A.; BENNETT, F.L.; FREDERICK, S.S. Factors associated with first service conception in artificially inseminated nulliparous Holstein heifers. **Theriogenology**, v. 60, p. 67-75, 2003.

FARIA, N.R. Programa de inseminação artificial em grande escala em bovinos de corte/ Produção de novillo precoce e super precoce.

In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1, 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa, 1999. p.66-84.

GONZALEZ, L.V.; FUQUAY, J.W.; BEARDEN, H.J. Insemination management for a one-injection prostaglandin $F_2\alpha$ synchronization regimen. I. One daily insemination period versus use of the a.m./p.m. rule. **Theriogenology**, v. 24, p. 495-500, 1985.

GOTTSCHALL, C.S. Desempenho reprodutivo de novilhas submetidas a um programa de sincronização deaios e avaliação do trato reprodutivo. **Arq. Fac. Vet. UFRGS**, v. 27, n. 1, p. 21-33, 1999.

GOTTSCHALL, C.S. et al. Aspectos relacionados à sincronização do estro e ovulação em bovinos de corte. **A Hora Veterinária**, n.164, p. 43-48, 2008.

GREGORY, R.M.; ROCHA, D.C. Protocolos de sincronização e indução de estros em vacas de corte no RS. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1, 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: [s.n.], 2004.

LÓPEZ-GATIUS, F. Short synchronization system for estrus cycles in dairy heifers: A preliminary report. **Theriogenology**, v. 54, p. 1185-1190, 2000.

MADUREIRA, E.H. et al. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) possui custo benefício favorável? **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, p. 141-143, Supl. 1, 2005.

PAIVA, T.A. **Manejo Reprodutivo de fêmeas de corte: Inseminação artificial**. 2007. Monografia (Especialização em Produção e Re-

produção em Bovinos) - Universidade Castelo Branco, São Paulo, 2007.

PEGORER, M.F.; ERENO, R.L.; BARROS, C.M. Taxas de ovulação e prenhez em novilhas da raça Nelore, após utilização de protocolos para inseminação artificial em tempo fixo (IATF), com diferentes concentrações de progesterona. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, p. 1311, Supl. 3, 2007.

PEREZ, G.C. et al. Avaliação de protocolos de inseminação artificial em tempo fixo utilizando MGA em vacas Nelore paridas. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 27, p. 428-430, 2003.

PERES, R.F.G. **Efeito da concentração pré e pós-ovulatória de progesterona em protocolos de IATF em fêmeas Nelore**. 2008. 87f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.

PFEIFER, L.F.M. et al. Effects of low versus physiologic plasma progesterone concentrations on ovarian follicular development and fertility in beef cattle. **Theriogenology**, v. 72, n. 9, p. 1237-1250, 2009.

PINCINATO, D. et al. Efecto del contenido de progesterona del dispositivo intravaginal bovino DIB sobre las tasas de preñez obtenidas em vaquillonas cruza *Bos indicus* inseminadas a tiempo fijo. In: CONGRESO MUNDIAL DE REPRODUCCIÓN EN RUMIANTES, 2006, Nova Zelândia. **Anais...** Nova Zelândia, 2006.

PINCINATO, D. et al. Effect of progesterone content in a vaginal insert n pregnancy rates in *Bos indicus* cross-bread beef heifers inseminated al a fixed time. . In: JUENGEL, J. L.; MURRAY, J. F.; SMITH, M. F. (Eds.). **Reproduction in**

Domestic Ruminants. [S.l.]: Nottingham University, 2007b. (Nottingham University Press; 518).

PURSLEY, J.R. et al. Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. **J. Dairy Sci.**, v. 80, p. 295-300, 1997.

QUADROS, S.A.F.; LOBATO, J.F.P. Bioestimulação e comportamento reprodutivo da novilha de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, p. 679-683, 2004.

RODRIGUES, L.A. et al. Efeito do implante de progesterona (CIDR e CRONIPRESS MONO-DOSE) e da avaliação prévia com ultrasonografia na taxa de prenhez de novilhas Nelore (*Bos taurus indicus*) submetidas a IATE. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ZOOTECNIA, 46, 2009, Maringá, PR. **Anais...** Maringá, PR: [s.n.], 2009.

SILVA, A.S. **Avaliação da eficiência econômica da inseminação em tempo fixo e da inseminação convencional de fêmeas bovinas pluríparas de corte.** 2005. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.

VALLE, E.R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L.S. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1998.

XU, Z.Z.; BURTON, L.J.; MACMILLAN, K. L. Reproductive performance of lactating dairy cows following estrus synchronization regimens with PGF2 α and progesterone. **Theriogenology**, v. 47, p. 687-701, 1997.